



Міністерство освіти і науки України
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова
Природничий факультет
Кафедра хімії



**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)
«ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ МЕТОДИ ОДЕРЖАННЯ МЕТАЛІВ
ТА НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК»**

Відомості про викладача

ПІБ	Богатиренко Вікторія Альфредівна доцент кафедри хімії, кандидат хімічних наук
Профіль викладача	https://surl.li/fpxtew
Електронна адреса	v.a.bohhatyrenko@udu.edu.ua

I. Основна мета дисципліни

Мета: поглиблення формування розуміння закономірностей електрокристалізації металів з водних розчинів електролітів; формування умінь експериментального вивчення процесів електролітичного одержання металічних покриттів і дисперсних осадів, вивчення методів вилучення розсіяних металів, що контролюються стійкими екологічними електрохімічними процесами.

II. Місце навчальної дисципліни в програмі підготовки фахівців

Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Освітній рівень	Бакалавр
Спеціальність	014 Середня освіта (хімія)
Освітня програма	Середня освіта (хімія)
Рік впровадження	2022
Шифр навчальної дисципліни	ВВ2.2.04
Семестр навчання	8 семестр 4-й рік вивчення дисципліни за навчальним планом

III. Програмні результати навчання

Результати навчання	Компетентності
Знання ПРН 1. Знає і використовує сучасну номенклатуру хімічних сполук, символіку і сучасну термінологію хімічної мови. ПРН 3. Знає вчення про будову атома, періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, будову речовини та розуміє взаємозв'язок між ними. ПРН 4. Знає класифікацію, будову, властивості, способи одержання неорганічних речовин, розуміє генетичні зв'язки між ними. ПРН 5. Знає головні типи хімічних реакцій та їх основні характеристики, термодинамічні й	ПК 1. Здатність розкривати загальну структуру хімічної науки на основі взаємозв'язку базових теоретичних положень хімії про будову, властивості, методи синтезу, виділення та очищення неорганічних й органічних речовин, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про термодинамічні, кінетичні закономірності перебігу хімічних та фізико-хімічних процесів. ПК 2. Володіння сучасною хімічною мовою: номенклатурою неорганічних та органічних сполук, хімічною символікою і термінологією.

кінетичні закономірності перебігу хімічних реакцій та фізико-хімічних процесів.

ПРН 7. Знає фізичні, хімічні та фізико-хімічні методи аналізу та ідентифікації важливих хімічних сполук і матеріалів, лабораторні методи їх синтезу та промислові способи одержання.

Уміння

ПРН 10. Володіє прийомами та методами виконання основних лабораторних операцій, демонструє вміння планувати, виконувати та інтерпретувати хімічний експеримент для дослідження складу, будови речовин і сумішей, перебігу хімічних і фізико-хімічних явищ.

ПРН 11. Уміє застосовувати математичні методи і прийоми для моделювання та прогнозування напрямку перебігу хімічного або фізико-хімічного процесу, ідентифікації сполук, статистичної оцінки результатів досліджень.

ПРН 16. Володіє різними методами розв'язання експериментальних і розрахункових задач з хімії.

ПК 5. Здатність проводити експериментальні дослідження, використовувати сучасні прилади та обладнання в синтетичній та аналітичній роботі з органічними та неорганічними речовинами для їх ідентифікації (визначення якісного, кількісного складу та будови); здатність інтерпретувати результати досліджень і вимірювань у термінах їх значущості та пов'язувати їх із відповідною теорією.

ПК 6. Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами відповідно до їхніх фізичних і хімічних властивостей, у тому числі конкретних небезпек, пов'язаних з їх використанням, зберіганням і утилізацією.

ПК 3. Здатність застосовувати математичні знання та методи для вирішення проблем теоретичної та прикладної хімії, моделювання структур хімічних сполук, хімічних реакцій та фізико-хімічних процесів, розв'язання і пояснення задач різного рівня складності.

IV. Короткий зміст дисципліни

Модуль I. Закономірності катодного осадження металів та сплавів. Перенапряга виділення металу та водню. Структура катодних покриттів та осадів.

Тема 1. Основи термодинаміки і кінетики електродних процесів. Поняття перенапряги.

Тема 3. Загальні відомості про структуру електролітичних осадів.

Модуль II. Методи електрохімічного осадження металів: гальванопластика, електроліз, цементация.

Тема 1. Основи гальванопластики.

Тема 2. Електроосадження металів і сплавів електролізом водних розчинів. Вплив концентрації електроліту, кислотності розчину, густини струму і температури на процес електролізу.

Тема 3. Основи електрохімічного концентрування металів. Цементация.

Модуль III. Електрохімічний синтез неорганічних сполук.

Тема 4. Електрохімічний синтез наноструктур.

Тема 5. Електрохімічний синтез металокомплексних каталізаторів та функціональних матеріалів.

Тема 6. Розвиток електрохімічних методів одержання металів і сполук згідно з концепцією сталого розвитку.

V. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання

Кафедра хімії

*Природничого факультету Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
Богатиренко В. А., кандидат хімічних наук*

VI. Обсяг навчального навантаження і терміни навчання

<i>Рік та семестр навчання</i>	4-й рік навчання, 8 семестр освітній рівень бакалавр, денна форма навчання
<i>Кількість кредитів</i>	6
<i>Загальна кількість годин</i>	180
<i>Лекції</i>	-
<i>Лабораторні</i>	60
<i>Самостійна робота</i>	120

VII. Політика дисципліни

Політика навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності та визначається системою вимог, які ставляться до здобувачів вищої освіти в УДУ імені Михайла Драгоманова.

VIII. Основні інформаційні джерела для вивчення дисципліни

1. Богатиренко В. А., Михалюк С. О. Основи загальної та фізичної хімії : довід. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. 258 с.
2. Богатиренко В. А., Михалюк С. О. Фізична та колоїдна хімія. Графічно-розрахункові роботи, тести, задачі : навч. посіб. для самот. роботи студентів. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. 102 с.
3. Кунтий О. І. Електрохімія і морфологія дисперсних металів. Львів : Вид-во НУ «ЛП», 2008. 208с.
4. Миронюк І. Ф., Микитин І. М. Електрохімія та її практичні аспекти : навч. посіб. Івано-Франківськ : Прикарпатський нац. ун-т імені Василя Стефаника, 2016. 174 с.
5. Шейко С. Г., Міхєєва М. П. Електрохімія для студентів техн. ун-тів. Донецьк : Вид-во «Ноулідж», 2011. 226 с.

VI. Система оцінювання

Поточний контроль	оцінювання на лабораторних заняттях, підсумковий тест, виконання індивідуальних завдань
Підсумковий контроль	залік

Вид діяльності	Кількість	Оцінка	Сума балів
Виконання та захист лабораторних робіт	6	10	60
Підсумковий тест	1	20	20
Виконання та захист самостійного індивідуального завдання	1	10	10
Виконання та захист самостійного творчого завдання	1	10	10
Разом			100

IX. Навчальні ресурси

Основні та додаткові матеріали, необхідні для вивчення навчальної дисципліни, знаходяться в електронному навчальному курсі системи управління навчальними курсами MOODLE:
<https://moodle.udu.edu.ua/course/view.php?id=1653>

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри хімії протокол №6 від 15 січня 2025 р.